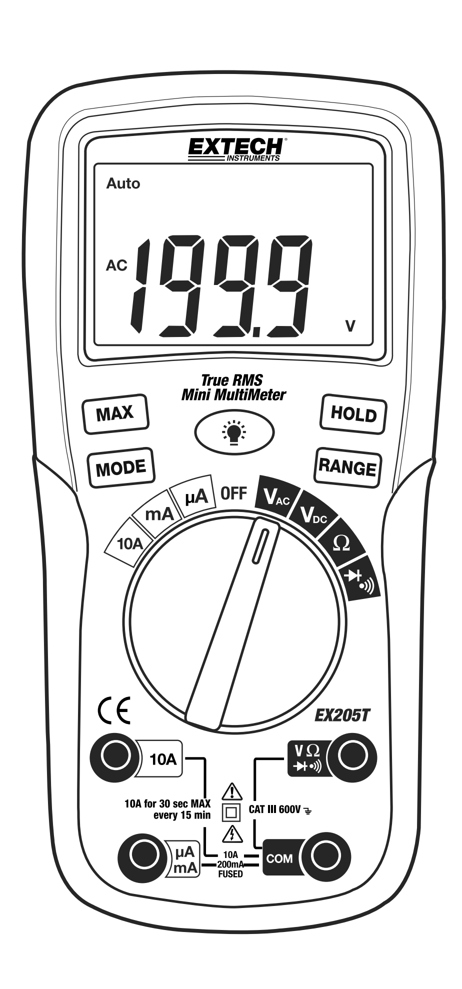




Multímetro RMS real

Extech EX205T



Introducción

Gracias por seleccionar el Multímetro con escala automática y RMS real modelo EX205T de Extech. Este medidor mide voltaje CA/CD, corriente CA/CD, resistencia, prueba de diodo y continuidad. El uso y cuidado adecuado de este medidor le proveerá muchos años de servicio confiable. Por favor visite la página en Internet de Extech Instruments (www.extech.com) para buscar la última versión de este manual. Extech Instruments es una compañía certificada ISO-9001.

Seguridad



Esta señal adyacente a otra señal, terminal o dispositivo en operación indica que el operador deberá buscar una explicación en las Instrucciones de operación para evitar lesiones a su persona o daños al medidor.



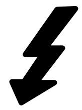
Esta señal de **ADVERTENCIA** indica que existe una condición potencialmente peligrosa, que si no se evita, podría resultar en la muerte o lesiones graves.



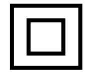
Esta señal de **PRECAUCIÓN** indica que existe una condición potencialmente peligrosa, que si no se evita, podría resultar en daños al producto.



Esta señal advierte al usuario de que la(s) terminal(es) así marcadas no deberán ser conectadas a un punto del circuito donde el voltaje con respecto a tierra física exceda (en este caso) 600 VCA o VCD.



Esta señal adyacente a una o más terminales las identifica como asociadas con escalas que pueden, bajo uso normal, estar sujetas a voltajes particularmente peligrosos. Para máxima seguridad, no deberá manipular el medidor y sus cables de prueba cuando estas terminales estén energizadas.



Esta señal indica que un dispositivo está completamente protegido mediante doble aislante o aislamiento reforzado.

POR CATEGORÍAS DE SOBREVOLTAJE DE INSTALACIÓN IEC 1010

CATEGORÍA I DE SOBRE VOLTAJE

Equipo de CATEGORÍA I DE SOBRE VOLTAJE es equipo para conectar a circuitos en los que se han tomado medidas para limitar los sobre voltajes transitorios a niveles bajos.

Nota – Los ejemplos incluyen circuitos eléctricos protegidos.

CATEGORÍA II DE SOBRE VOLTAJE

El equipo de CATEGORÍA II DE SOBRE VOLTAJE es equipo que consume energía suministrada desde una instalación fija.

Nota – Los ejemplos incluyen equipos eléctricos del hogar, oficina y laboratorio.

CATEGORÍA III DE SOBRE VOLTAJE

El equipo de CATEGORÍA III DE SOBRE VOLTAJE es el equipo en instalaciones fijas.

Nota – Los ejemplos incluyen interruptores en instalaciones fijas y algunos equipos de uso industrial con conexiones permanentes a instalaciones fijas.

CATEGORÍA IV DE SOBRE VOLTAJE

El equipo de CATEGORÍA IV DE SOBRE VOLTAJE es para uso en el origen de la instalación.

Nota – Los ejemplos incluyen medidores de electricidad y el equipo primario de protección de sobre voltaje

PRECAUCIONES

- El uso inapropiado de este medidor puede causar daños, choque, lesiones o la muerte. Lea y comprenda este manual del usuario antes de operar este medidor.
- Siempre retire los cables de prueba antes de reemplazar al batería o los fusibles.
- Inspeccione la condición de los cables de prueba y el medidor mismo por daños antes de su operación.
- Tenga gran cuidado al tomar medidas si los voltajes son mayores a 25 VCA rms o 35 VCD. Estos voltajes son considerados un peligro de choque.
- ¡Advertencia! Este es un dispositivo Clase A. Este dispositivo puede causar interferencia en áreas residenciales.
- Siempre descargue los capacitores y corte la energía del dispositivo bajo prueba antes de realizar pruebas de continuidad, resistencia o diodo.
- Las pruebas de voltaje en contactos eléctricos de pared pueden ser difíciles y erróneos dada la incertidumbre de la conexión con los contactos eléctricos. Deberá usar otros medios para asegurar que las terminales no están "calientes".
- Si el equipo es usado en una manera no especificada por el fabricante, la protección suministrada por el equipo puede ser afectada.
- Este dispositivo no debe ser usado por niños. Contiene objetos peligrosos así como partes pequeñas que los niños podrían tragar.
- No deje las baterías y materiales de empaquetado por donde sea sin atención; pueden ser peligrosas para los niños.
- En caso de que vaya a almacenar este dispositivo durante largo tiempo, retire las baterías.
- Las baterías vencidas o dañadas pueden ser peligrosas para la piel. Use siempre guantes apropiados para tales casos.
- No ponga en corto la batería. No coloque la batería próxima al fuego.
- Nunca mezcle tipos de baterías. Siempre instale baterías nuevas del mismo tipo.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Este medidor ha sido diseñado para uso seguro, sin embargo debe ser operado con precaución. Para una operación segura, deberá cumplir las reglas enumeradas a continuación.

1. **NUNCA** aplique al medidor voltaje o corriente que exceda los límites máximos:

Límites de protección de alimentación	
Función	**Entrada máxima**
V CA/CD, resistencia, prueba de diodo, continuidad	600 VCD/CA rms
μA o mA CA/CD	200 mA con fusible
A CA/CD	10A con fusible

2. **EXTREME SUS PRECAUCIONES** al trabajar con alta tensión.

3. **NO** mida voltajes si el voltaje en el enchufe de entrada "COM" excede 600V sobre tierra física.

4. **NUNCA** conecte los cables del medidor a una fuente de voltaje cuando el selector de función esté en modo de corriente, resistencia o diodo. Hacerlo puede dañar al medidor.

5. **SIEMPRE** descargue los filtros capacitores en las fuentes de tensión y desconecte la energía al realizar pruebas de diodo o de resistencia.

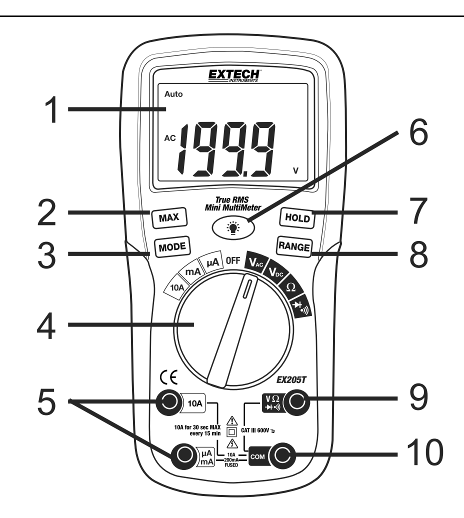
6. **SIEMPRE** apague la tensión y desconecte los cables de prueba antes de abrir las tapas para reemplazar las baterías o fusibles.

7. **NUNCA** opere el medidor a menos que la tapa posterior y la tapa de la batería y de fusibles estén colocadas y aseguradas.

8. Si el equipo es usado en una manera no especificada por el fabricante, la protección suministrada por el equipo puede ser afectada.

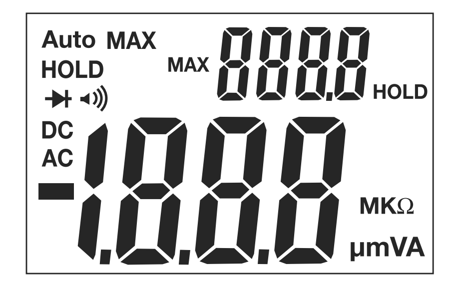
Controles y conectores

1. LCD de 2000 cuentas
2. Botón MÁX
3. Botón MODE
4. Selector de función
5. Enchufes de entrada mA, µA y 10ª
6. Retroiluminación de pantalla Botón
7. Botón RETENCIÓN (HOLD)
8. Botón ESCALA (RANGE)
9. Enchufe positivo
10. Enchufe de entrada COM



Nota: El soporte inclinado, sujetadores de cables de prueba y compartimiento de batería se encuentran atrás de la unidad.

Señales y anunciadores



(símbolo de continuidad)	Continuidad
(símbolo de diodo)	Prueba de diodo
µ	micro (10^{-6}) (amperios)
m	mili (10^{-3}) (voltios, amperios)
A	Amperios
k	kilo (10^{3}) (ohmios)
M	mega (10^{6}) (ohmios)
Ω	Ohmios
V	Voltios
CA	Corriente alterna
CD	Corriente directa
MÁX	Máximo
AUTO	Escala automática
HOLD	Retención en pantalla

Instrucciones de operación

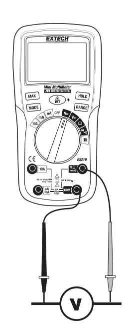
ADVERTENCIA: Riesgo de electrocución. Los circuitos de alta tensión, tanto de CA y CD, son muy peligrosos y deberán ser medidos con gran cuidado.

1. **SIEMPRE** gire el selector de función **a la posición de apagado (**OFF) cuando el medidor no esté en uso.
2. Si en la pantalla aparece "OL" durante una medida, significa que el valor excede la escala que ha seleccionado. Cambie a una escala más alta.

MEDICIÓN DE VOLTAJE CA/CD

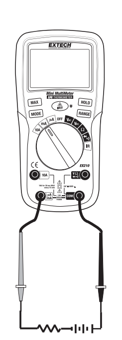
PRECAUCIÓN: No mida voltajes CD si un motor en el circuito está encendiendo y apagando. Pueden ocurrir grandes oleadas de voltaje que dañarían al medidor.

1. Gire el selector de función a la posición **VCA o VCD**.
2. Inserte el conector banana del cable negro de prueba en el enchufe negativo **COM**. Inserte el conector banana del cable rojo de prueba en el enchufe positivo **V**.
3. Toque la punta de la sonda negra de prueba del lado negativo del circuito. Toque la punta de la sonda roja de prueba del lado positivo del circuito.
4. Lea el voltaje en la pantalla.



MEDICIÓN DE CORRIENTE CD/CA

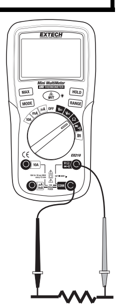
1. Inserte el conector banana del cable negro de prueba en el enchufe negativo **COM**.
2. Presione el botón **MODE** para indicar "**CD**" o "**CA**" en la pantalla.
3. Para medidas de corriente hasta 2000 µA, fije el selector de función en la posición **µA** e inserte el conector banana del cable rojo de prueba en el enchufe **µA/mA**.
4. Para medidas de corriente hasta 200 mA CD, fije el selector de función en la posición **mA** e inserte el conector banana del cable rojo de prueba en el enchufe **µA/mA**.
5. Para medidas de corriente hasta 10 A CD, fije el selector de función en la posición **10 A** e inserte el conector banana del cable rojo de prueba en el enchufe **10 A**.
6. Conecte los cables de prueba en serie con el circuito bajo prueba.
7. Aplique tensión al circuito.
8. Lea la corriente en la pantalla.



MEDICIÓN DE RESISTENCIA

ADVERTENCIA: Para evitar choque eléctrico, desconecte la tensión a la unidad bajo prueba y descargue todos los capacitores antes de tomar cualquier medidas de resistencia. Retire las baterías y desconecte los cordones de línea.

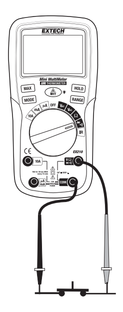
1. Gire el selector de función a la posición **Ω**.
2. Inserte el conector banana del cable negro de prueba en el enchufe negativo **COM**. Inserte el conector banana del cable rojo de prueba en el enchufe positivo **Ω**.
3. Toque las puntas de las sondas a través del circuito o dispositivo bajo prueba.
4. Lea la resistencia en la pantalla.



VERIFICACIÓN DE CONTINUIDAD

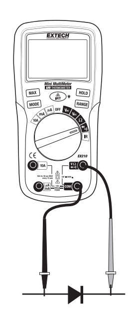
ADVERTENCIA: Para evitar choque eléctrico, nunca mida continuidad en circuitos o alambres que tengan un potencial de voltaje.

1. Gire el selector de función a la ►|•))) posición.
2. Inserte el conector banana del cable negro de prueba en el enchufe negativo **COM**. Inserte el conector banana del cable rojo de prueba en el positivo •))) enchufe.
3. Presione el botón **MODE** para indicar "•)))"en la pantalla
4. Toque las puntas de las sondas al circuito o alambre que desee probar.
5. Si la resistencia es menor al umbral de continuidad, sonará la señal audible.



PRUEBA DE DIODO

1. Gire el selector de función a la verde ►|•))) posición.
2. Inserte el conector banana del cable negro de prueba en el enchufe negativo **COM** y el conector banana del cable rojo de prueba en el positivo ►| enchufe.
3. Presione el botón **MODE** para indicar "►| "y "**V**" en la pantalla.
4. Toque las puntas de las sondas al diodo bajo prueba. El voltaje directo indicará típicamente 0.400 a 0.700 V. El voltaje inverso indicará "**OL**". Los dispositivos en corto indicarán cerca de 0 V y un dispositivo abierto indicará "**OL**" en ambas polaridades.



SELECCIÓN DE ESCALA AUTOMÁTICA/MANUAL

Al encender el medidor, éste entra automáticamente a modo de escala automática. Esto selecciona automáticamente la mejor escala para las medidas en curso y generalmente es el mejor modo para la mayoría de las medidas. Para situaciones de medida que requieren selección manual de la escala, lleve a cabo lo siguiente:

1. Presione el botón escala RANGE. El indicador "**AUTO**" se apagará.
2. Presione la tecla **RANGE** y pasar por las escalas disponibles hasta seleccionar la escala deseada.
3. Presione y sostenga el botón **RANGE** durante 2 segundos para salir de escala manual.

Nota: La escala manual no es aplicable a las funciones de diodo y continuidad.

MODO MAX (LECTURAMÁXIMA)

1. Presione el botón **MAX** para activar el modo MAX. En pantalla se muestra el icono '**MAX**'. El medidor indica y retiene la lectura máxima y la actualiza sólo al detectar un nuevo valor máximo.
2. Presione de nuevo el botón **MAX** para salir.

Nota: La función MAX no se aplica a resistencia, diodo y continuidad.

RETROILUMINACIÓN DE PANTALLA

Presione y sostenga el durante 2 segundos para encender la retroiluminación. La retroiluminación se apaga automáticamente después de 10 segundos o presione el botón durante 2 segundos para apagado manual.

RETENCIÓN

La función retención (**HOLD)** congela la lectura en la pantalla. Presione **HOLD** brevemente para activar o salir de la función **retención**.

Nota: El botón retención (HOLD) no funciona en modo de medición IR.

AUTO ESPERA

Si no presiona algún botón la función de auto-espera se activa después de aproximadamente 15 minutos de operación. Si esto sucede, presione cualquier botón para "despertar" al medidor o apague el medidor si ya no estará en uso.

Mantenimiento

ADVERTENCIA: Para evitar choque eléctrico, desconecte los cables de prueba de cualquier fuente de voltaje antes de quitar la tapa posterior o la tapa de la batería o fusibles.

ADVERTENCIA: Para evitar choque eléctrico, no opere el medidor a menos que la tapa posterior y la tapa de la batería y fusibles estén colocadas y aseguradas.

Este multímetro está diseñado para proveer muchos años de servicio confiable, si se llevan a cabo las siguientes instrucciones de cuidado:

1. **MANTENGA SECO EL MEDIDOR**. Si se moja, séquelo.
2. **USE Y ALMACENE EL MEDIDOR BAJO TEMPERATURA NORMAL.** Los extremos de temperatura pueden acortar la vida de las partes electrónicas y distorsionar o fundir las piezas de plástico.
3. **MANIPULE EL MEDIDOR CON SUAVIDAD Y CUIDADO.** Dejarlo caer puede dañar las partes electrónicas o la caja.
4. **MANTENGA LIMPIO EL MEDIDOR.** Ocasionalmente limpie la caja con un paño húmedo. NO use químicos, solventes para limpieza o detergentes.
5. **USE SÓLO BATERÍAS NUEVAS DEL TAMAÑO Y TIPO RECOMENDADO.** Retire las baterías viejas o débiles de manera que no se derramen y dañen la unidad.
6. SI SE VA A ALMACENAR EL MEDIDOR DURANTE UN LARGO PERIODO DE TIEMPO, deberá retirar la batería para prevenir daños a la unidad.

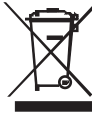
Remplazo de BATERÍA y FUSIBLE

ADVERTENCIA: Para evitar choque eléctrico, desconecte los cables de prueba de cualquier fuente de voltaje antes de quitar la tapa de la batería.

1. Apague el medidor y desconecte los cables de prueba.
2. Quite el tornillo cabeza Phillips atrás del medidor para quitar la tapa y abrir el compartimiento de la batería y fusible. .
3. Tire hacia abajo de la tapa para soltar la traba y luego levante.
4. Retire la batería usada o el fusible e instale uno nuevo del tamaño apropiado.
5. Coloque la tapa de batería/fusible en posición. Asegure con el tornillo.

ADVERTENCIA: Para evitar choque eléctrico, no opere el medidor a menos que la tapa posterior y la tapa de la batería y fusibles estén colocadas y aseguradas.

NOTA: Si su medidor no funciona correctamente, revise los fusibles y la batería para asegurar que están en buenas condiciones y correctamente instalados.



Todos los usuarios de la UE están legalmente obligados por la ordenanza de baterías a devolver todas las pilas usadas a los puntos de recolección en su comunidad o a cualquier otro lugar donde se venden baterías y acumuladores.
¡Se prohíbe el desecho en la basura o desperdicio de la casa!

Otros recordatorios sobre seguridad de baterías

- Nunca deseche las baterías en el fuego. Las baterías pueden explotar o derramar.
- Nunca mezcle tipos de baterías. Siempre instale baterías nuevas del mismo tipo.

Especificaciones

Función	Escala	Resolución	Precisión
Voltaje CD	200mV	0.1mV	±(0.8% lectura + 6 dígitos)
	2V	0.001V	±(0.5% lecturas + 2 dígitos)
	20V	0.01V	
	200V	0.1V	±(0.8% lectura + 2 dígitos)
	600V	1V	
Voltaje CA (50/60Hz) RMS real	200mV	0.1mV	±(1.5% lectura + 6 dígitos)
	2V	0.001V	
	20V	0.01V	
	200V	0.1V	
	600V	1V	
	Todas las escalas de voltaje CA están especificados de 5% de la escala a 100% de la escala		
Corriente CD	200μA	0.1μA	±(1.5% lectura + 5 dígitos)
	2000μ (A	1μ (A	
	20mA	0.01mA	
	200mA	0.1mA	
	2.000	0.001A	±(2.5% lecturas + 5 dígitos)
	10A	0.01 A	
	Nota: 10A durante 30 seg. máx.		
Corriente CA (50/60Hz) RMS real	200μA	0.1μA	±(1.5% lectura + 8 dígitos)
	2000μA	1μ (A	
	20mA	0.01mA	
	200mA	0.1mA	
	2.000	0.001A	±(3.0% lecturas + 5 dígitos)
	10A	0.01 A	
	Nota: 10A durante 30 segundos máximo		
Resistencia	200 Ω	0.1 Ω	±(0.8% lectura + 5 dígitos)
	2 kΩ	0.001kΩ	±(0.8% lectura + 2 dígitos)
	20kΩ	0.01kΩ	
	200kΩ	0.1kΩ	
	2MΩ	0.001MΩ	±(2.5% lectura + 8 dígitos)
	20 MΩ	0.01MΩ	
NOTA: Precisión declarada a 18°C a 28°C (65°F a 83°F) menor a 75% HR.			

Caja	Doble molde
Prueba de diodo	Corriente de prueba de 0.9 mA máxima, voltaje de circuito abierto 2.8V DC típica
Continuidad	Umbral 20 a 50Ω, corriente de prueba: <1.5 mA
Impedancia de entrada	10 MΩ VCD/VCA
Respuesta CA	RMS real
Amplitud de banda VCA	40 Hz a 1000 Hz
Pantalla	2,000 cuentas cristal líquido retro iluminado
Indicación de fuera de escala	“**OL**”
Apagado automático	15 minutos (aproximadamente)
Polaridad	automática (sin indicación positiva); Signo de menos (-) para negativo
Tasa de medición	2 veces por segundo, nominal
Batería	Una batería de 9 voltios (NEDA 1604)
Fusibles	escalas mA, µA; 200mA 250V de cerámica quemado rápido ‘escala ’A; 10A 600V de quemado rápido
Temperatura de operación	-10ºC to 40ºC (14ºF to 122ºF)
Temperatura almacen	-10°C a 60°C (-14°F a 140°F)
Humedad de operación	Máx. 80% hasta 31°C (87°F) con disminución lineal hasta 50% a 40°C (104°F)
Humedad de almacenamiento	<80%
Altitud de operación	2000 metros (7000 ft) máxima
Peso	260g (9.17 oz)
Tamaño	147 x 76 x 42mm (5.8 x 2.9 x 1.6”)
Seguridad	Este medidor es para uso en el origen de instalación y protegido contra los usuarios mediante doble aislante conforme a IEC/EN 61010-1:2001 e IEC/EN 61010-031:2002 para categoría III 600V; Grado de contaminación 2.
Aprobación	CE

ISO-9001 Certifica
www.extech.com